

## Задача А. Минимальный циклический сдвиг

Имя входного файла: `cyclic-shift.in`  
Имя выходного файла: `cyclic-shift.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Задача появилась на свет в пять часов утра. Придумайте красивую историю сами.

### Формат входных данных

Единственная строка входного файла состоит из строчных латинских букв и имеет длину не более 100 000 символов.

### Формат выходных данных

Выведите лексикографически минимальный циклический сдвиг строки.

### Примеры

<code>cyclic-shift.in</code>	<code>cyclic-shift.out</code>
aba	aab
baca	abac
caba	abac

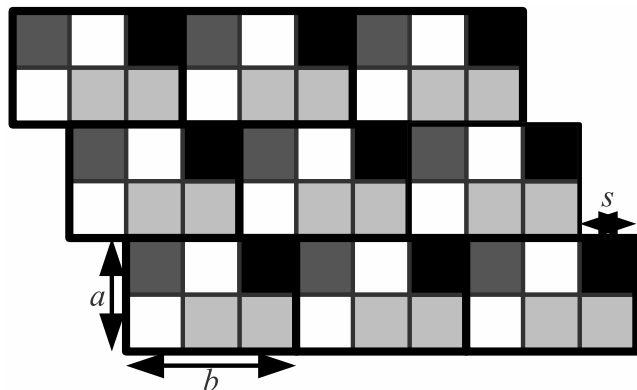
## Задача В. Снова в космос

Имя входного файла: `shuttle.in`  
Имя выходного файла: `shuttle.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

К 50-летию первого пилотируемого полета в космос решено создать новый тип космического корабля многоразового использования “Восторг”. Прямоугольная часть его корпуса (далее прямоугольник) должна быть облицована квадратными термозащитными плитками разных цветов одного и того же размера. Прямоугольник состоит из  $r$  рядов по  $c$  плиток в каждом. Плитки должны образовывать заданный рисунок.

Облицовка космического корабля отдельными плитками очень трудоемка, поэтому для выкладывания заданного рисунка используются одинаковые прямоугольные панели, состоящие из плиток. Панели крепятся на корпусе одна за другой, заполняя ряд за рядом сверху вниз. Каждый ряд панелей может быть сдвинут относительно предыдущего на одно и то же число плиток. При этом панели могут выходить за пределы прямоугольника. Панели должны быть одинаково ориентированы, то есть при параллельном переносе одной панели на место другой цвета образующих эти панели плиток должны совпадать.

Главный конструктор хочет выбрать такой размер панели  $a \times b$  и сдвиг  $s$ , чтобы этими панелями можно было выложить заданный рисунок, и площадь панели была минимальна.



Требуется написать программу, которая по заданному расположению плиток в прямоугольнике рассчитывает размеры минимальной по площади панели, которую можно использовать при его облицовке, а также величину сдвига вправо ( $0 \leq s < b$ ) каждого следующего ряда относительно предыдущего.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа:  $r$  и  $c$  ( $r, c \leq 1961$ ) — размеры прямоугольника в плитках. В последующих  $r$  строках указаны цвета плиток фрагмента. Каждый из  $k \leq 26$  цветов обозначен одной из первых  $k$  прописных букв латинского алфавита. Гарантируется, что для этого прямоугольника можно подобрать панель размера  $a \times b$ , такую, что  $2a \leq r$  и  $2b \leq c$ .

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести три целых числа  $a$ ,  $b$  и  $s$ , удовлетворяющих условиям задачи. Если решений несколько, разрешается вывести любое из них.

## Примеры

shuttle.in	shuttle.out
2 4 ABAB ABAB	1 2 0
5 7 DCADCAD BABBBAB ADCADCA BBABBAB CADCADC	2 3 1

## Замечание

Во втором примере облицовка прямоугольника соответствуют следующему рисунку (выступающие за границы прямоугольника части панелей не показаны):

D	C	A	D	C	A	D
B	A	B	B	A	B	B
A	D	C	A	D	C	A
B	B	A	B	B	A	B
C	A	D	C	A	D	C

## Задача С. Подстроки

Имя входного файла: `substr.in`  
Имя выходного файла: `substr.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано  $K$  строк из маленьких латинских букв. Требуется найти их наибольшую общую подстроку.

### Формат входных данных

В первой строке число  $K$  ( $1 \leq K \leq 10$ ). В следующих  $K$  строках — собственно  $K$  строк (длины строк от 1 до 10 000).

### Формат выходных данных

Наибольшая общая подстрока.

### Примеры

substr.in	substr.out
3 abacaba mycabarchive acabistrue	cab

## Задача D. Обмен

Имя входного файла: `swap.in`  
Имя выходного файла: `swap.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Пусть все натуральные числа исходно организованы в список в естественном порядке. Разрешается выполнить следующую операцию:  $swap(a, b)$ . Эта операция возвращает в качестве результата расстояние в текущем списке между числами  $a$  и  $b$  и меняет их местами.

Задана последовательность операций  $swap$ . Требуется вывести в выходной файл результат всех этих операций.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит число  $n$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ) — количество операций. Каждая из следующих  $n$  строк содержит по два числа в диапазоне от 1 до  $10^9$  — аргументы операций  $swap$ .

### Формат выходных данных

Для каждой операции во входном файле выведите ее результат.

### Примеры

swap.in	swap.out
4	3
1 4	1
1 3	4
4 5	2
1 4	